

複数の利水(新規利水及び流水の正常な機能  
の維持)方策の適用の可能性について  
(中筋川流域)

平成23年5月27日

国土交通省 四国地方整備局

# 14の方策

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている14の方策について中筋川流域での適用の可能性を検討する。

(1)ダム

(2)河道外貯留施設

(3)ダム再開発(かさ上げ・掘削)

(4)多用途ダム容量の買い上げ

(5)水系間導水

(6)地下水取水

(7)ため池

(8)海水淡水化

(9)水源林の保全

(10)ダム使用権等の振替

(11)既得水利の合理化・転用

(12)渇水調節の強化

(13)節水対策

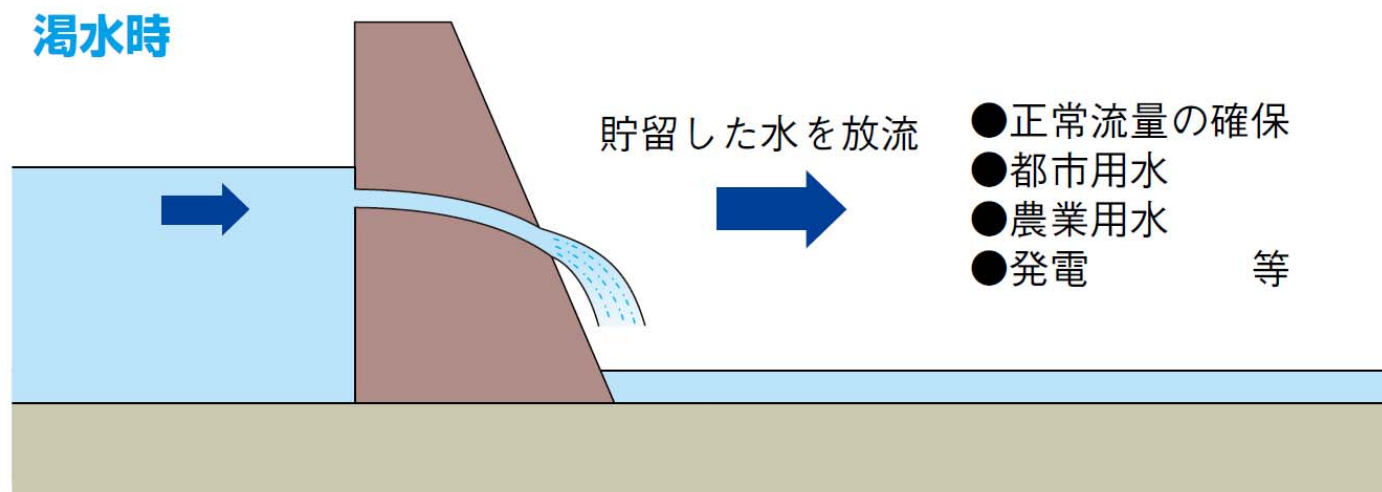
(14)雨水・中水利用

# 1) ダム

## < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

ダムは河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。多目的ダムの場合、河川管理者が建設するダムに権原を持つことにより、水源とする方策である。



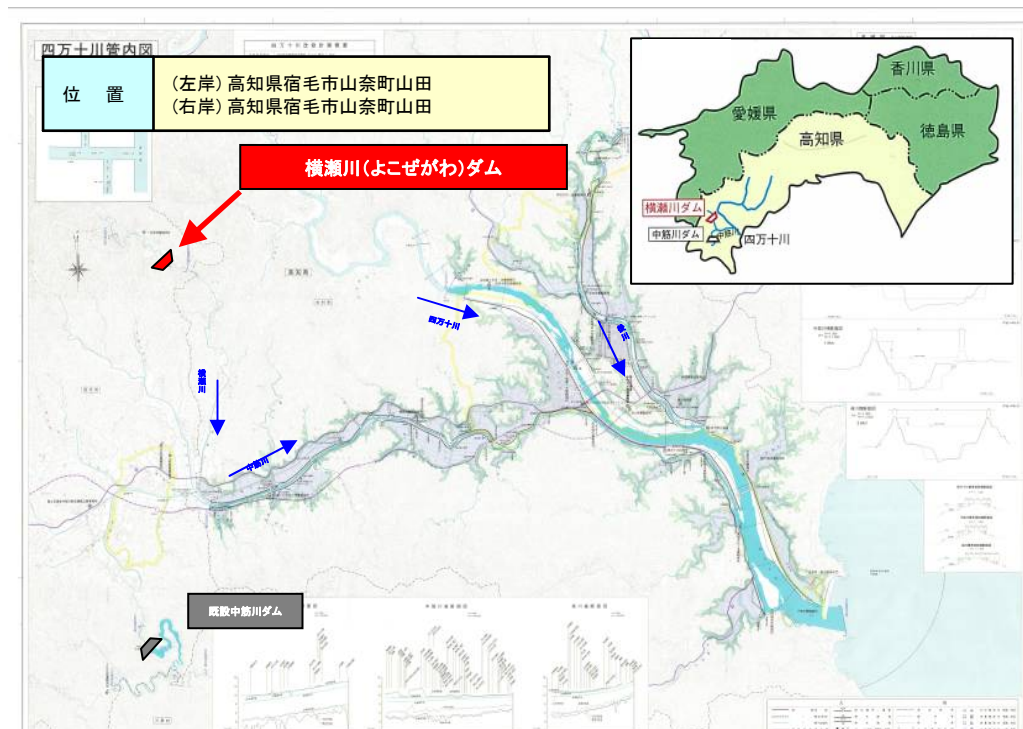
国土交通省HPより

# 1) ダムの適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

○横瀬川ダムを建設する場合は、以下を踏まえて検討する必要がある。

- ・用地取得、家屋移転はほぼ完了、ダム本体工事、付け替え道路工事等が残っている。
- ・工事による環境への影響に対して配慮が必要となる。
- ・完成後は維持管理が必要となる。



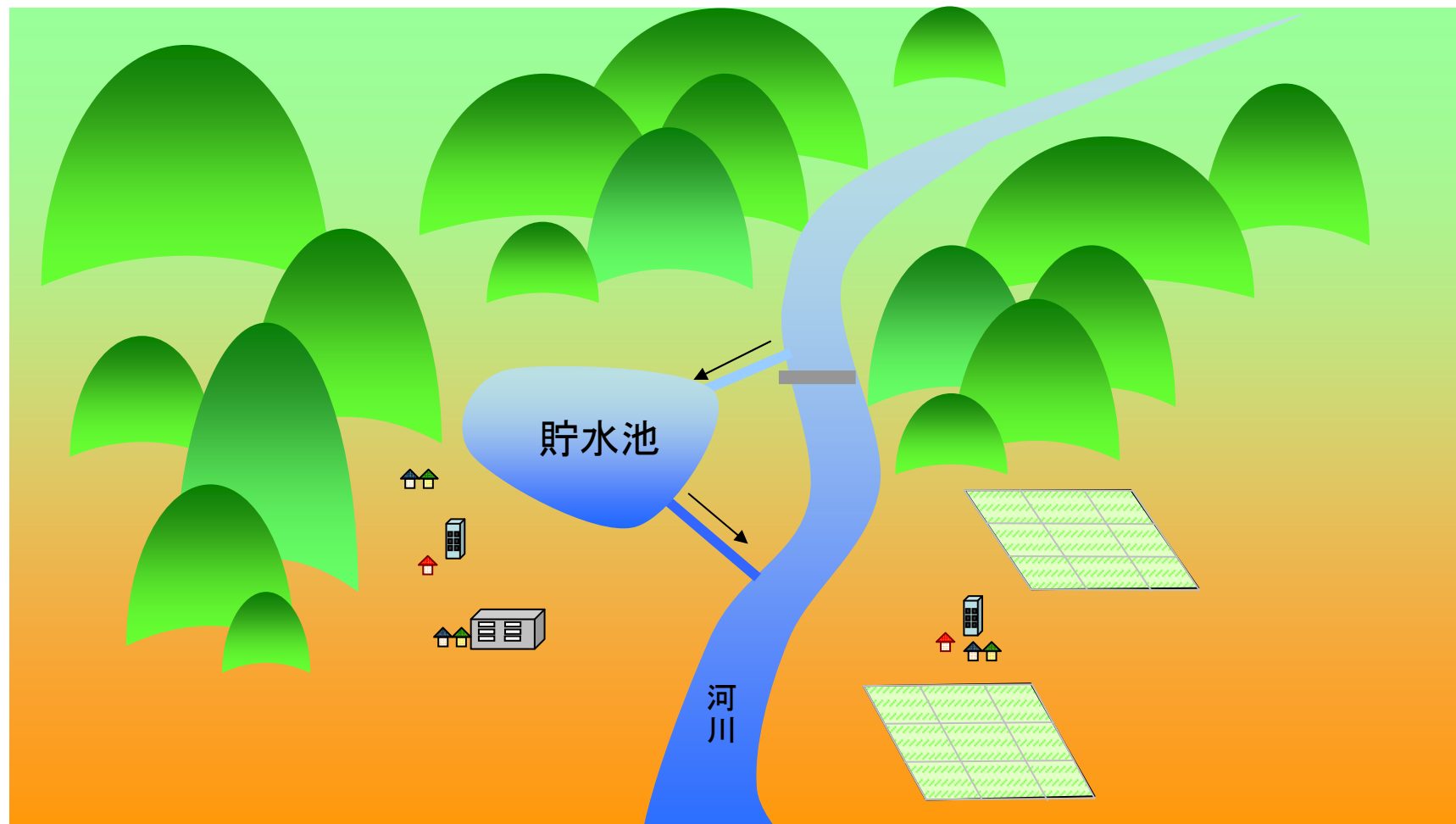
横瀬川ダム完成予想イメージ

## 2) 河道外貯留施設

### < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする方策である。

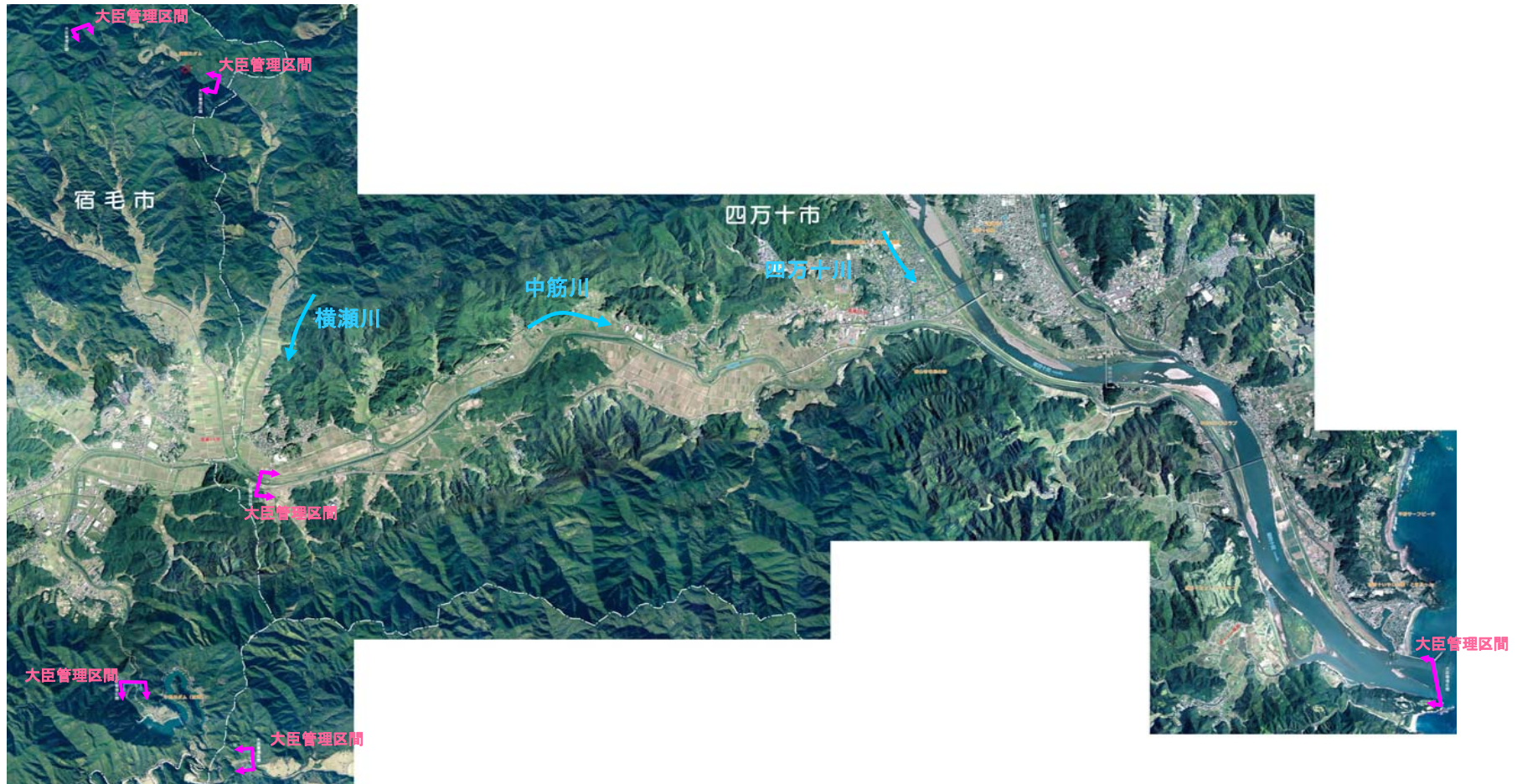


## 2) 河道外貯留施設の適用性

(流域での適用にあたっての考え方)

- 住宅等が比較的少なく、まとまった面積が計上できる箇所を対象に、土地利用状況等の観点から立地の可能性について検討するが、適地は限られる。
- 既存の取水施設までの配水路等が必要になる。

新規利水	不特定
○	○

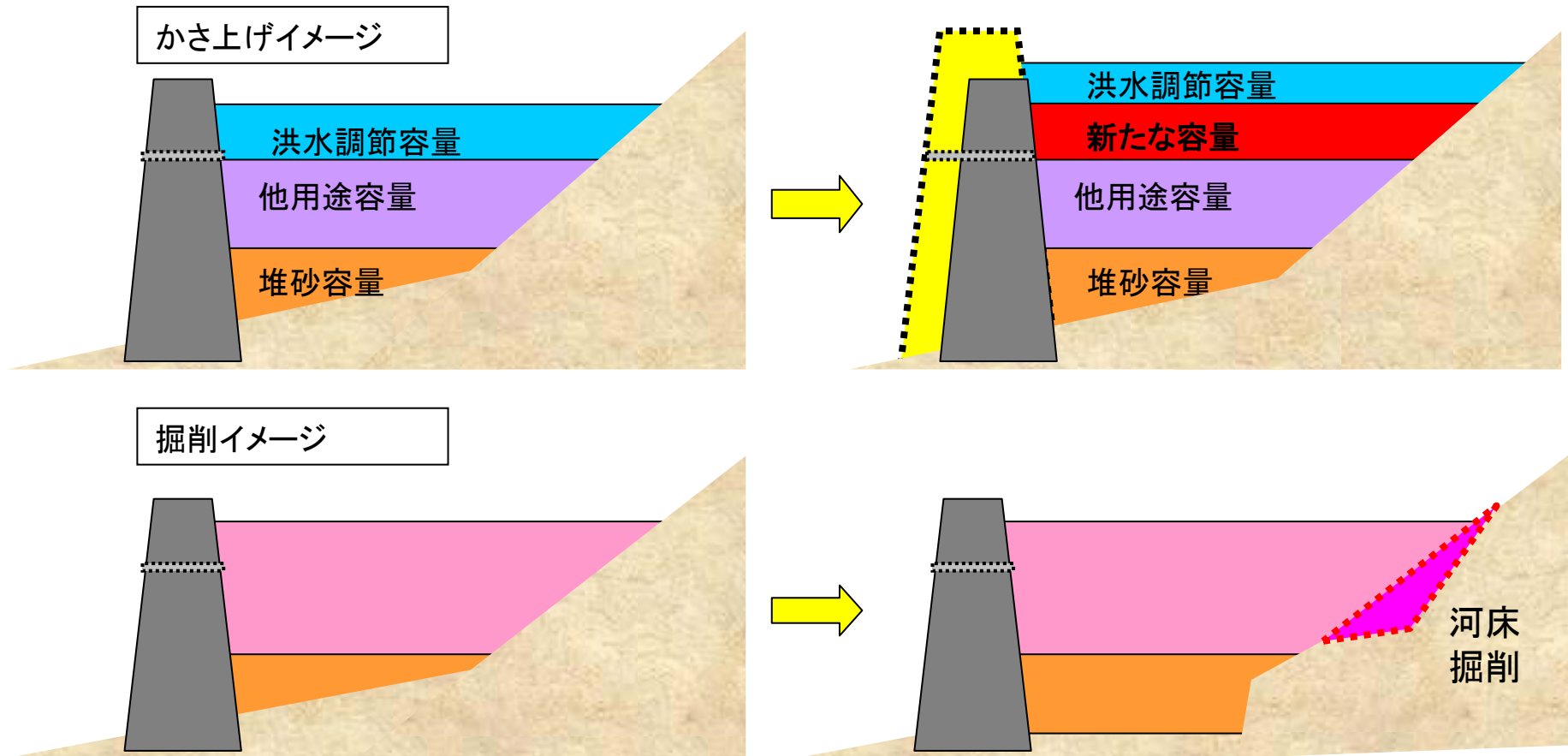


### 3)ダム再開発(かさ上げ・掘削)

#### <利水代替案の概要>

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

既存のダムをかさ上げあるいは掘削すること等で利水容量を確保し、水源とする方策である。



### 3) ダム再開発(かさ上げ)の適用性

新規利水	不特定
○	○

(流域での適用にあたっての考え方)

- 中筋川流域には中筋川ダムが存在する。
- 中筋川ダムの構造や地形・地質の観点からかさ上げが可能か検討が必要となる。
- 工事期間中の洪水調節機能確保方策について検討する必要がある。
- 用地買収が必要となる。
- 道路の付替が必要となる。



ダム名	形式	目的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
中筋川ダム	重力式 コンクリートダム	洪水調節、不特定、 かんがい、 上水、工水	12,000	国土交通省



中筋川ダム



### 3) ダム再開発(掘削)の適用性

(流域での適用にあたっての考え方)

- 中筋川流域には中筋川ダムが存在する。
- 上水、工水、かんがいの利水者との協議が必要となる。
- 中筋川ダムの構造や地形・地質の観点から掘削が可能か検討が必要となる。  
掘削は山が急峻であるため山本体の掘削が必要となり、不可能。
- 工事期間中の洪水調節機能確保方策について検討する必要がある。

新規利水	不特定
×	×



ダム名	形式	目的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
中筋川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節、不特定、かんがい、上水、工水	12,000	国土交通省



中筋川ダム

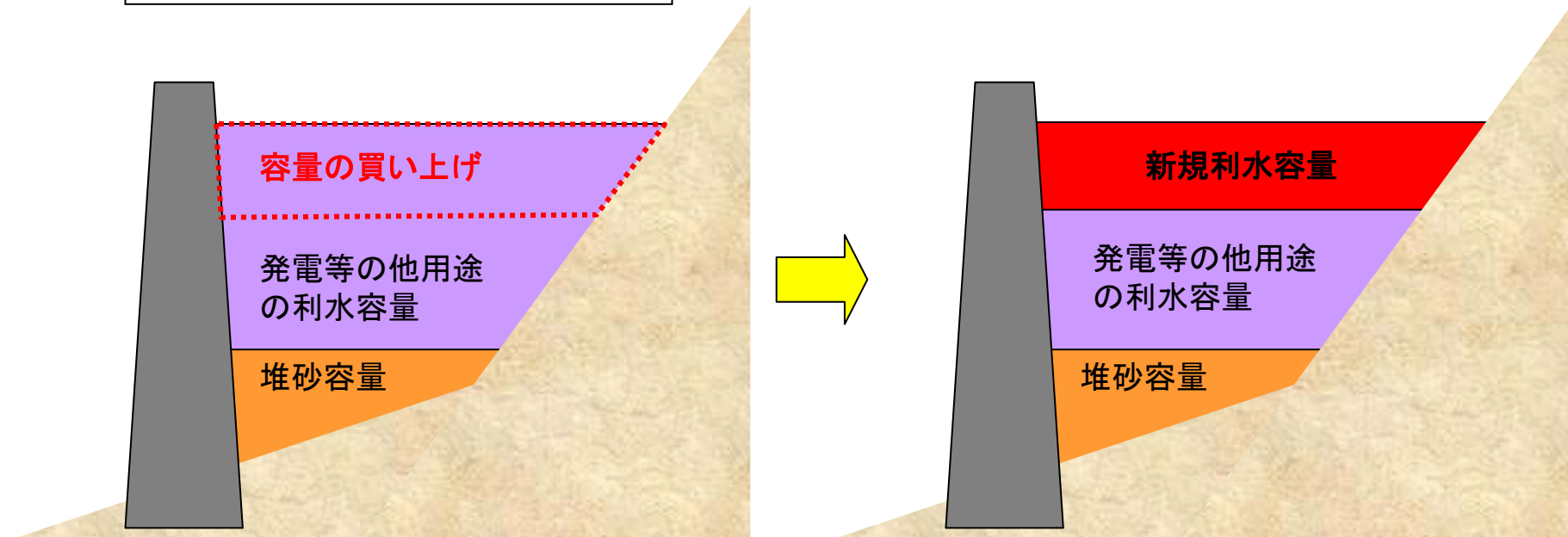
## 4) 他用途ダム容量の買い上げ

< 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策である。

ダム容量の買い上げイメージ



## 4) 他用途ダム容量の買い上げ

(流域での適用にあたっての考え方)

○中筋川流域には、買い上げ元となる他用途ダムが存在しない。

新規利水	不特定
×	×



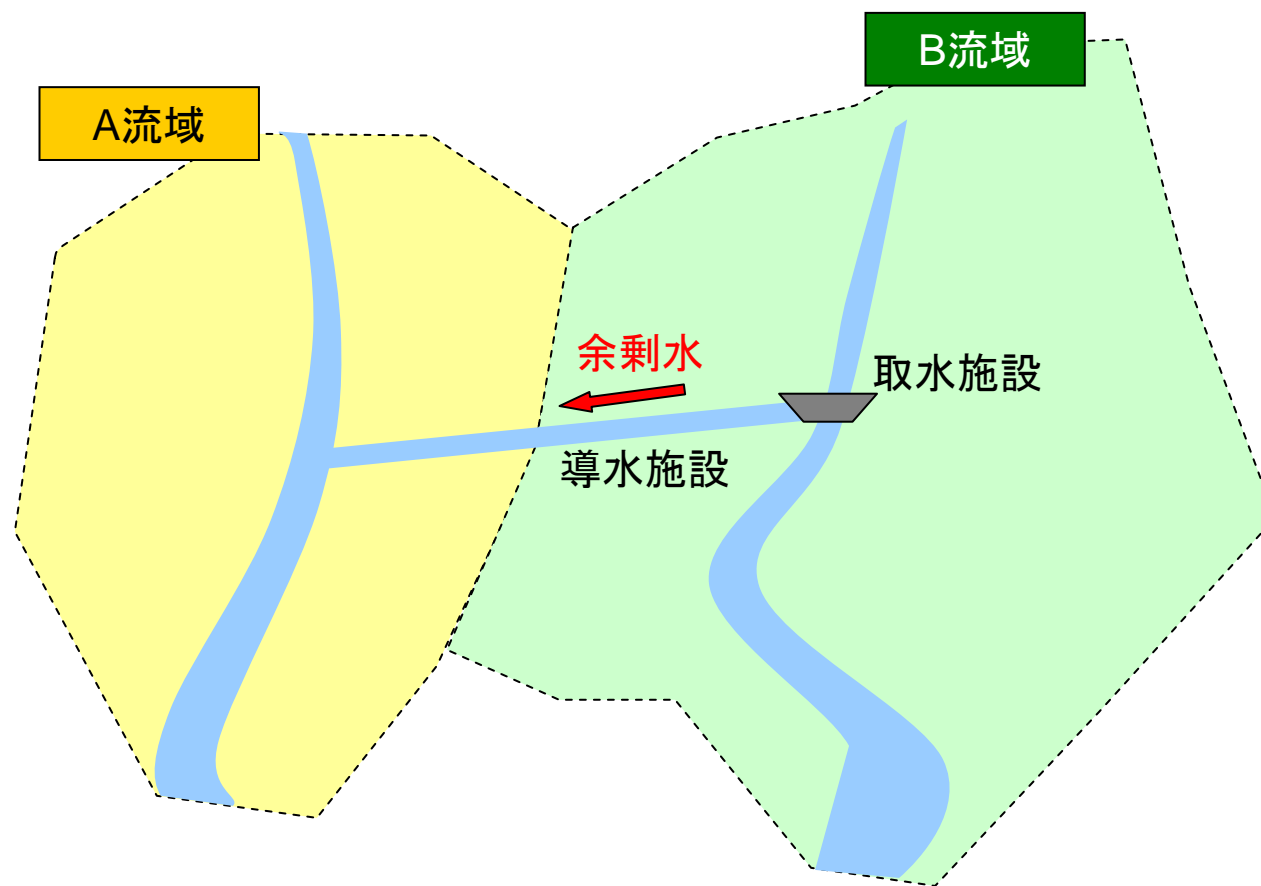
## 5) 水系間導水

### < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策である。

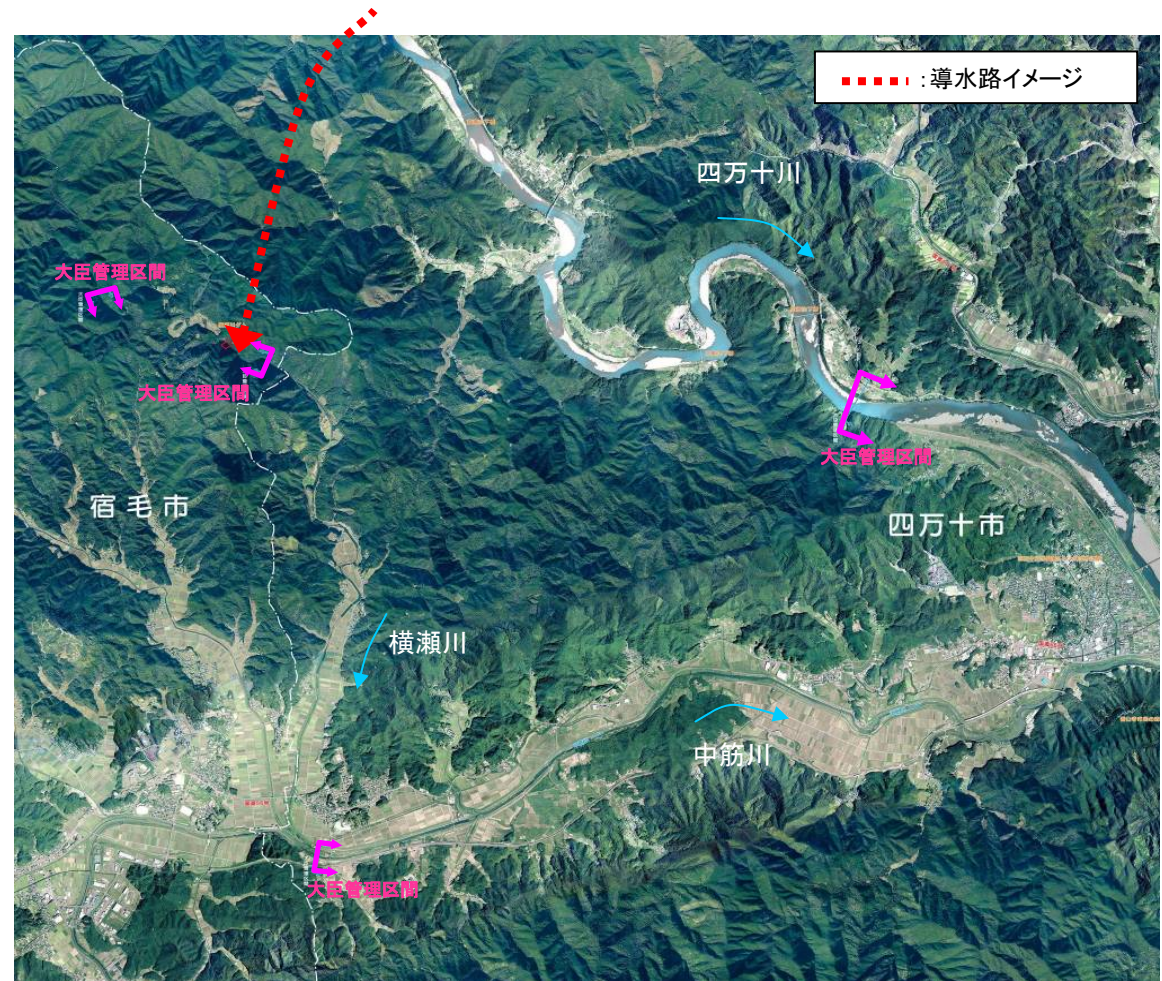
### 水系間導水イメージ



## 5) 水系間導水の適用性について

新規利水	不特定
×	×

(流域での適用にあたっての考え方)  
○導水元として四万十川、松田川が想定されるが、両河川ともに維持流量不足であり、導水は不可能。



## 6) 地下水取水

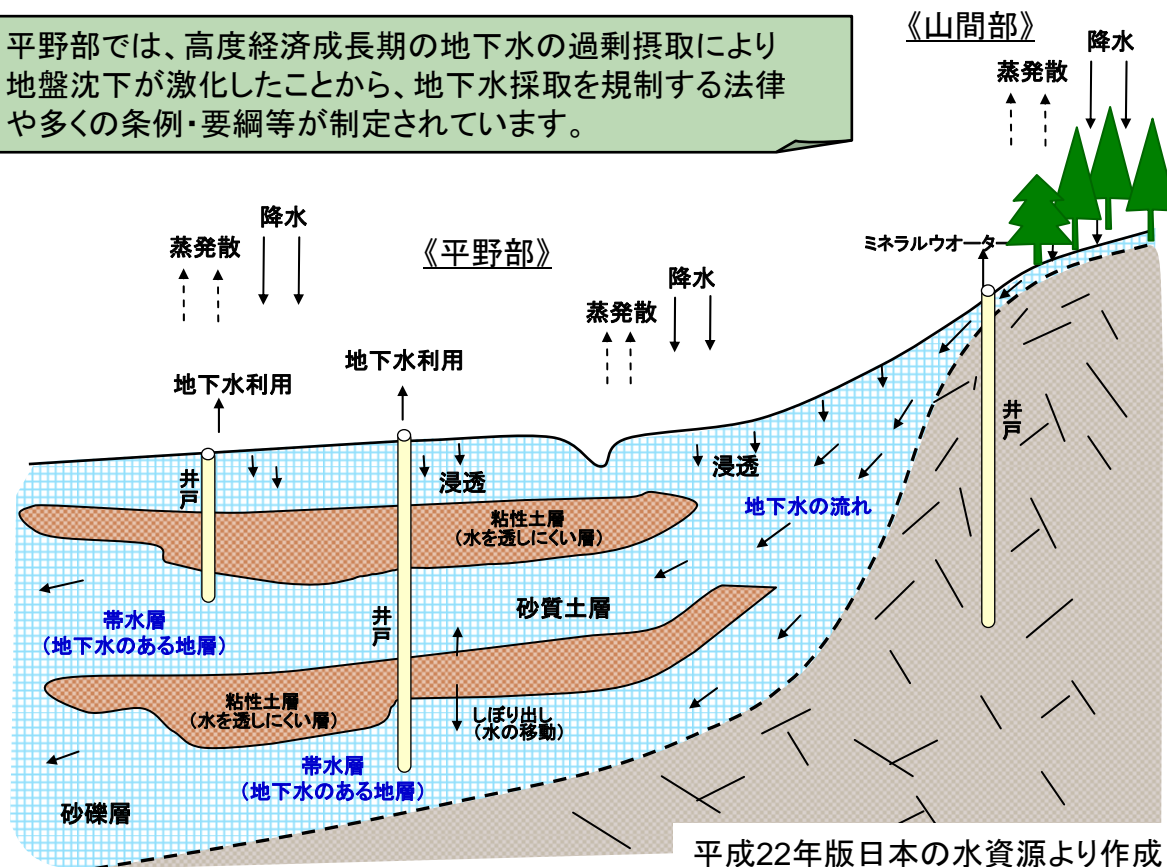
### < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする方策である。

### 地下水源イメージ

平野部では、高度経済成長期の地下水の過剰摂取により地盤沈下が激化したことから、地下水採取を規制する法律や多くの条例・要綱等が制定されています。

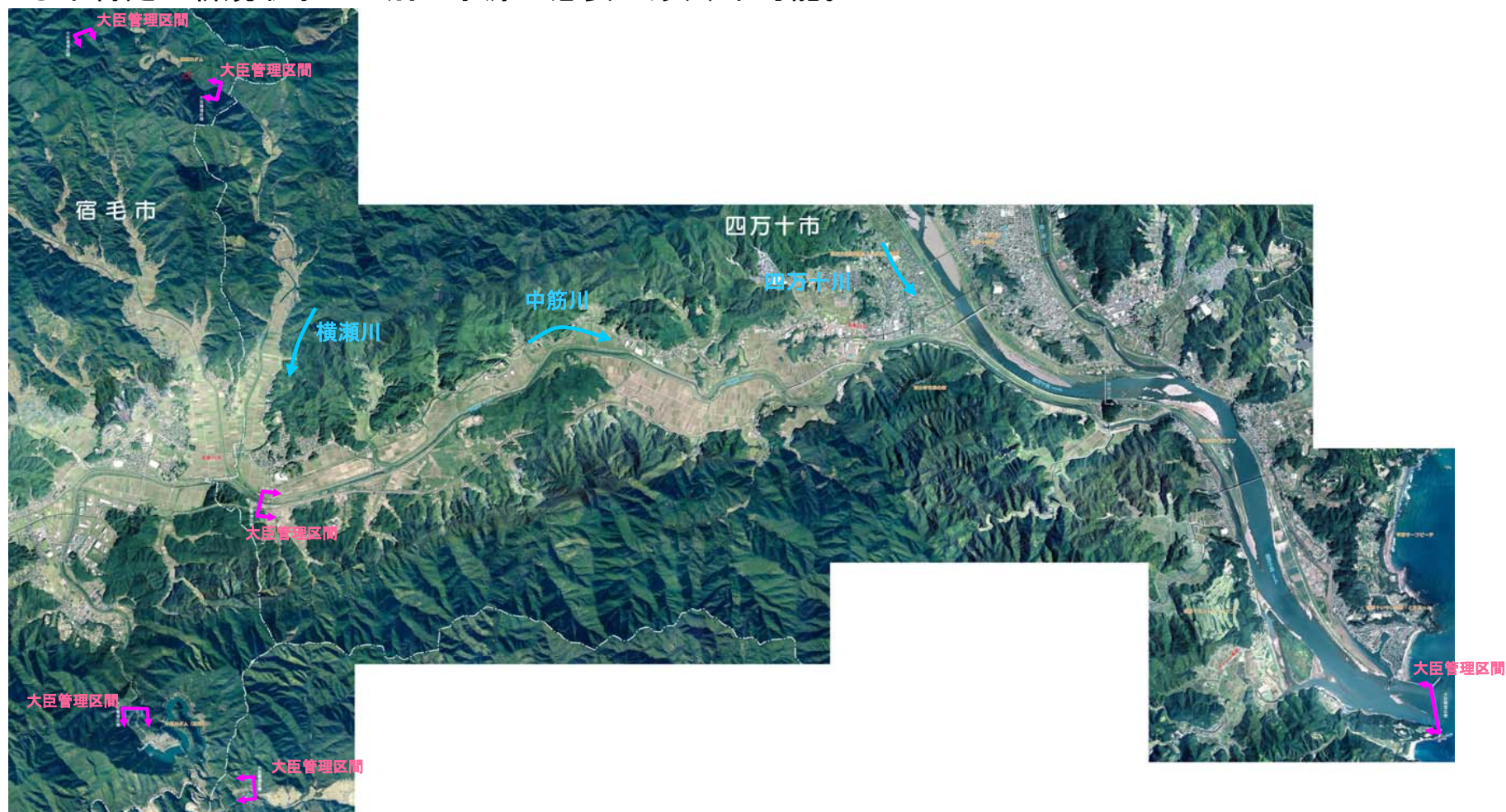


## 6) 地下水取水の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

- 渇水時に取水が可能かどうかの検討が必要であり、地下水涵養の検討も必要である。
- 既存取水への影響について検討が必要となる。
- 塩水化、水質に対しての検討が必要となる。
- 不特定の新規取水には別に水源が必要であり、不可能。

新規利水	不特定
○	×



## 7)ため池

### <利水代替案の概要>

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置し、水源とする方策である。

まんのう池（香川県）





## 7)ため池の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

- 住宅等が比較的少なく、まとまった面積が計上できる箇所を対象に、土地利用状況等の観点から立地の可能性について検討するが、適地は限られ、河道外貯留施設で検討する。
- 既存の取水施設までの配水路等が必要になる。

新規利水	不特定
—	—



## 8) 海水淡水化

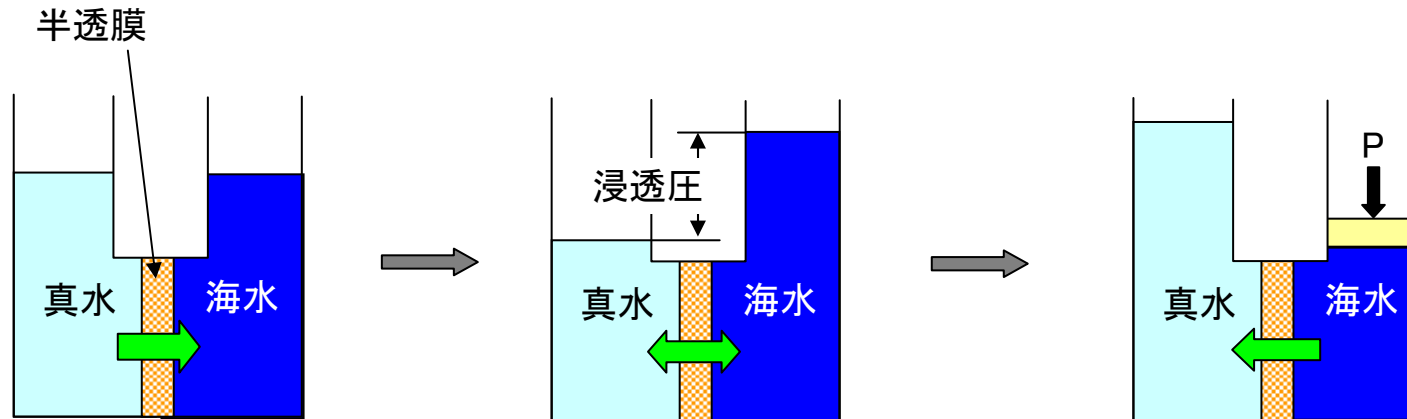
### < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。

### 海水淡水化方法例

#### ・逆浸透法



①半透膜を境界として両側に真水と塩水を入れると、真水は半透膜を透過して塩水側に移動する。

②そのため水面の高さに差ができ、ある高さになると真水の移動が止まる。このときの水面の高さの差に相当する圧力がその塩水の浸透圧となる。

③塩水側に浸透圧以上の圧力を加えると、塩水中の水は半透膜を通して真水側に移動し、これにより淡水を得る。

※平成22年度 日本の水資源より作成

## 8) 海水淡水化の適用性について

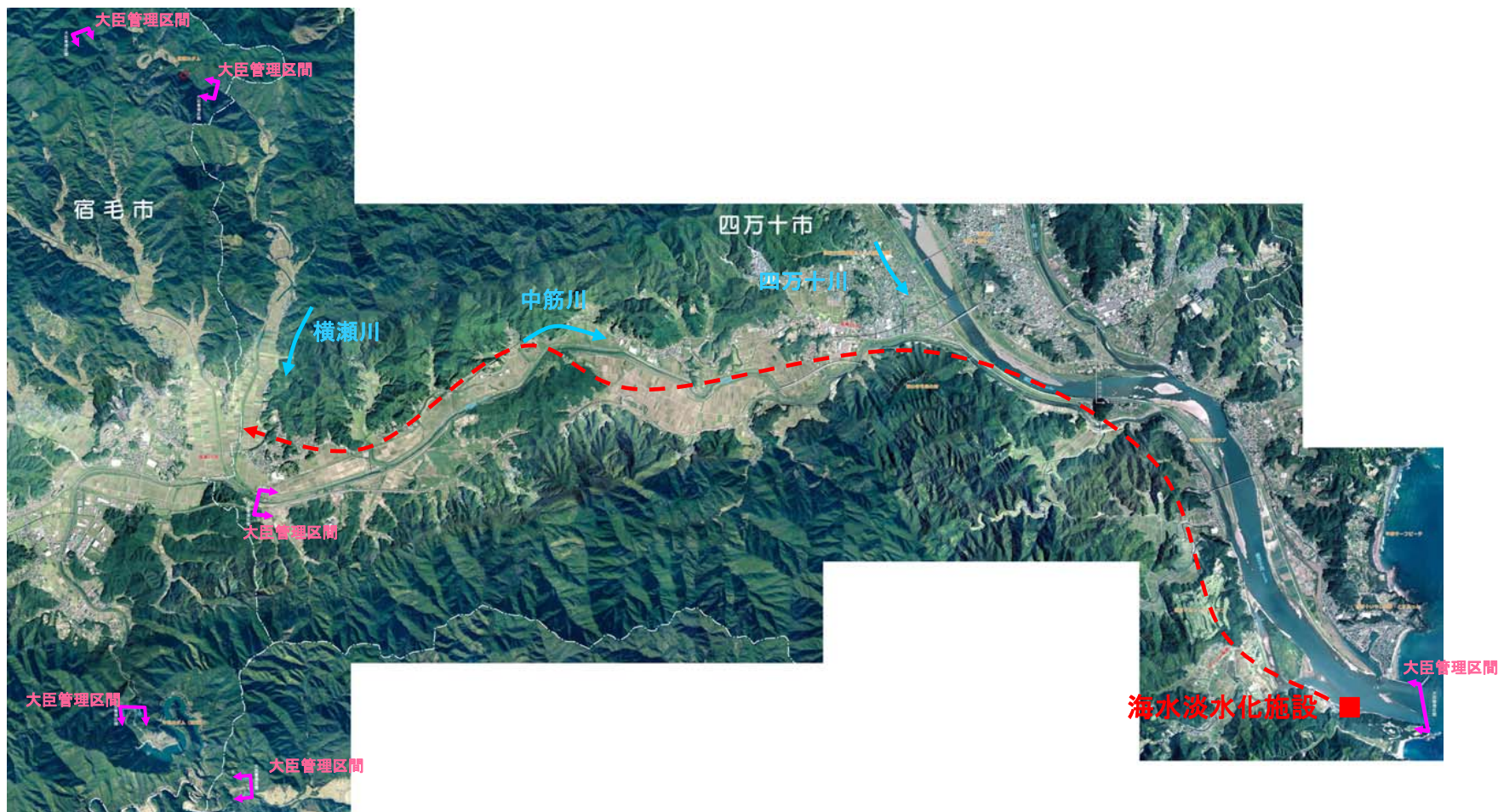
(流域での適用にあたっての考え方)

○河口から必要箇所までの導水路等が必要。

○高塩分の排出による環境への影響検討が必要。

○開発単価が一般的に高価であり、上水道には事例があるが、不特定には事例がない。

新規利水	不特定
○	×



## 9) 水源林の保全

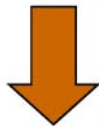
### < 利水代替案の概要 >

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である。

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

荒廃地からの土砂流出への対策として植林により緑を復元

対策前



現在



植林作業  
(イメージ)

間伐等を適正に実施することにより、森林を保全



間伐作業(イメージ)

(出典; <http://fsero.kyoto-u.ac.jp/waka/>)



下刈作業(イメージ)

(出典; <http://www.jie.or.jp/biomass/bmsg/fst/ty030701a.pdf>)

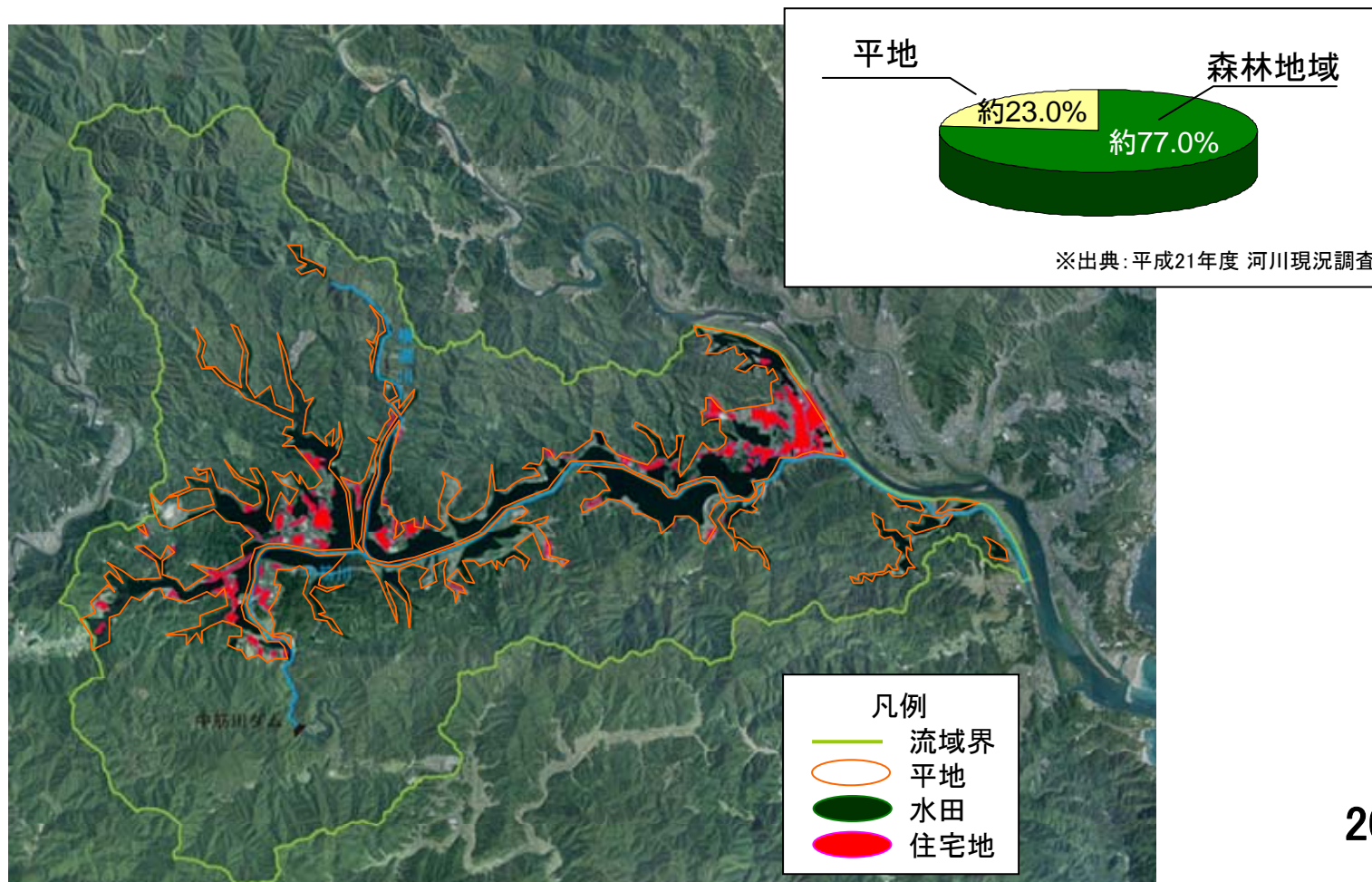
※今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より

## 9) 水源林の保全の適用性

(流域での適用にあたっての考え方)

- 水源林保全による水源確保の定量的評価手法が確立されていない。
- ダムの効果을代替する機能はないが、現状の森林の状況を前提に計画がなされていることから、各案に共通して適用する。
- 中筋川流域における森林面積の割合は約77.0%となる。
- 森林を保全していくためには、間伐や下草刈り等が継続的に必要となる。

新規利水	不特定
○	○



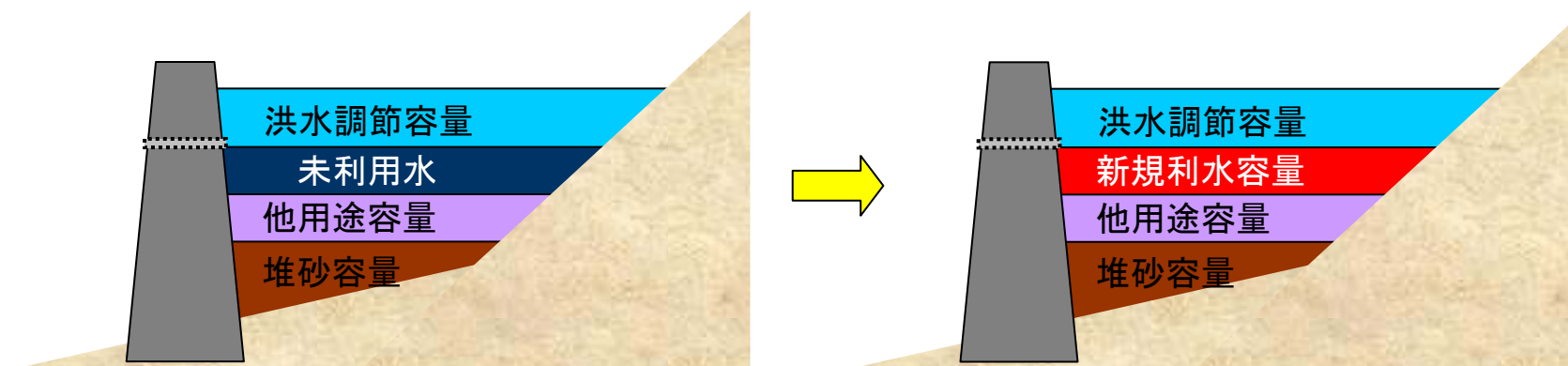
## 10) ダム使用権等の振替

### < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策である。

### ダム使用権等の振替イメージ



# 10) ダム使用権等の振替の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

- 中筋川流域には中筋川ダムが存在する。
- 上水、工水、かんがいの利水者との協議が必要となる。
- 中筋川沿いに新規に取水施設が必要となる。

新規利水	不特定
○	○



ダム名	形式	目的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
中筋川ダム	重力式 コンクリートダム	洪水調節、不特定、 かんがい、 上水、工水	12,000	国土交通省



中筋川ダム

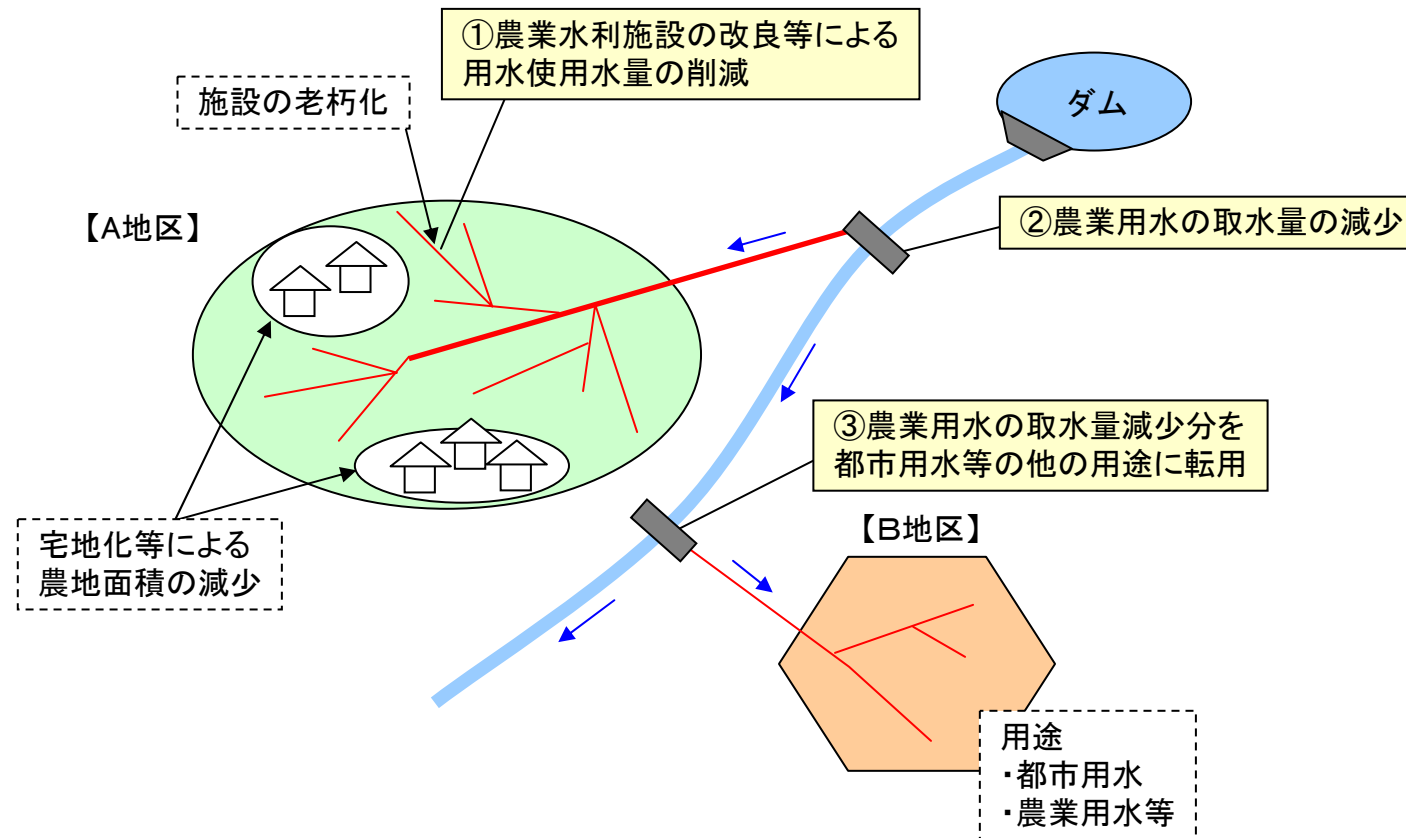
# 11) 既得水利の合理化・転用

## < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である。

### 既得水利の合理化・転用イメージ





## 11) 既得水利の合理化・転用の適用性

(流域での適用にあたっての考え方)

- 中筋川流域の既得水利は大部分が不特定水利である。
- 現在も取水機能が確保されており、転用は困難。
- 法定水利権については、許可量と取水量に大きな差は無い。
- 取水の合理化の効果を、定量的に見込むことについては、利用者の意向に依存するものであり、困難である。

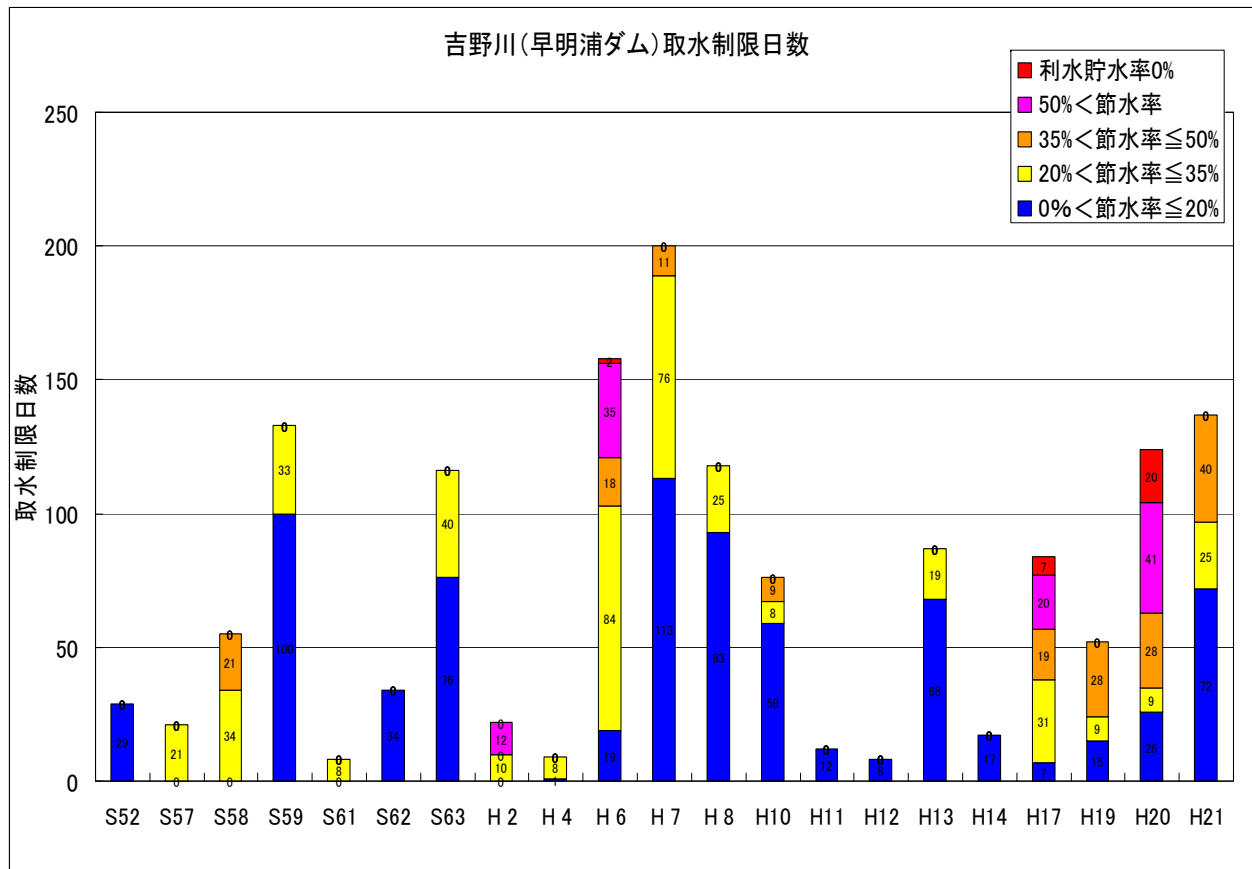
新規利水	不特定
×	×

# 12) 渇水調整の強化

## < 利水代替案の概要 >

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である。



## 吉野川水系水利用連絡協議会

### メンバー

- ・四国地方整備局(会長)
- ・中国四国農政局
- ・四国経済産業局(副会長)
- ・(独)水資源機構
- ・徳島県・香川県・愛媛県・高知県
- ・電源開発(株)・四国電力(株)



## 12) 渇水調整の強化の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

- 水需要の抑制を図る方策であり、渇水調整の強化により水源の確保は不可能である。
- 効果をあらかじめ定量的に評価することは困難であるが、各案に適用する。

新規利水	不特定
○	○

# 13) 節水対策

## <利水代替案の概要>

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

節水コマなど節水器機の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である。

## 節水対策事例

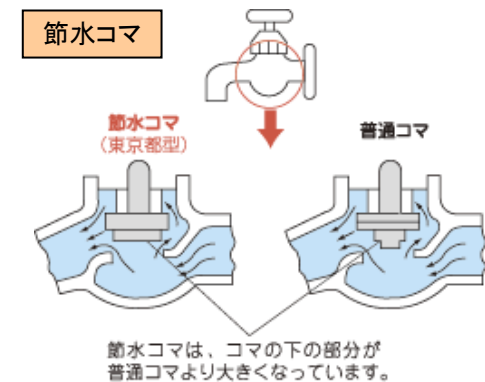
### 節水運動



■水道の流しっぱなしはせず、野菜や食器はため洗いです。



■残り湯はすぐ捨てずに再利用する。



※東京都水道局HPより



■タンク内に水の入ったビンを入れる。



■せっけん水と1回目のすすぎ水は風呂の残り湯を使う。



■散水は米のとぎ汁や残り湯などを使う。

※国土交通省HP「節水小事典」より

## 13) 節水対策の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

- 水需要の抑制を図る方策であり、節水対策により水源の確保は不可能である。
- 効果をあらかじめ定量的に評価することは困難であるが、各案に適用する。

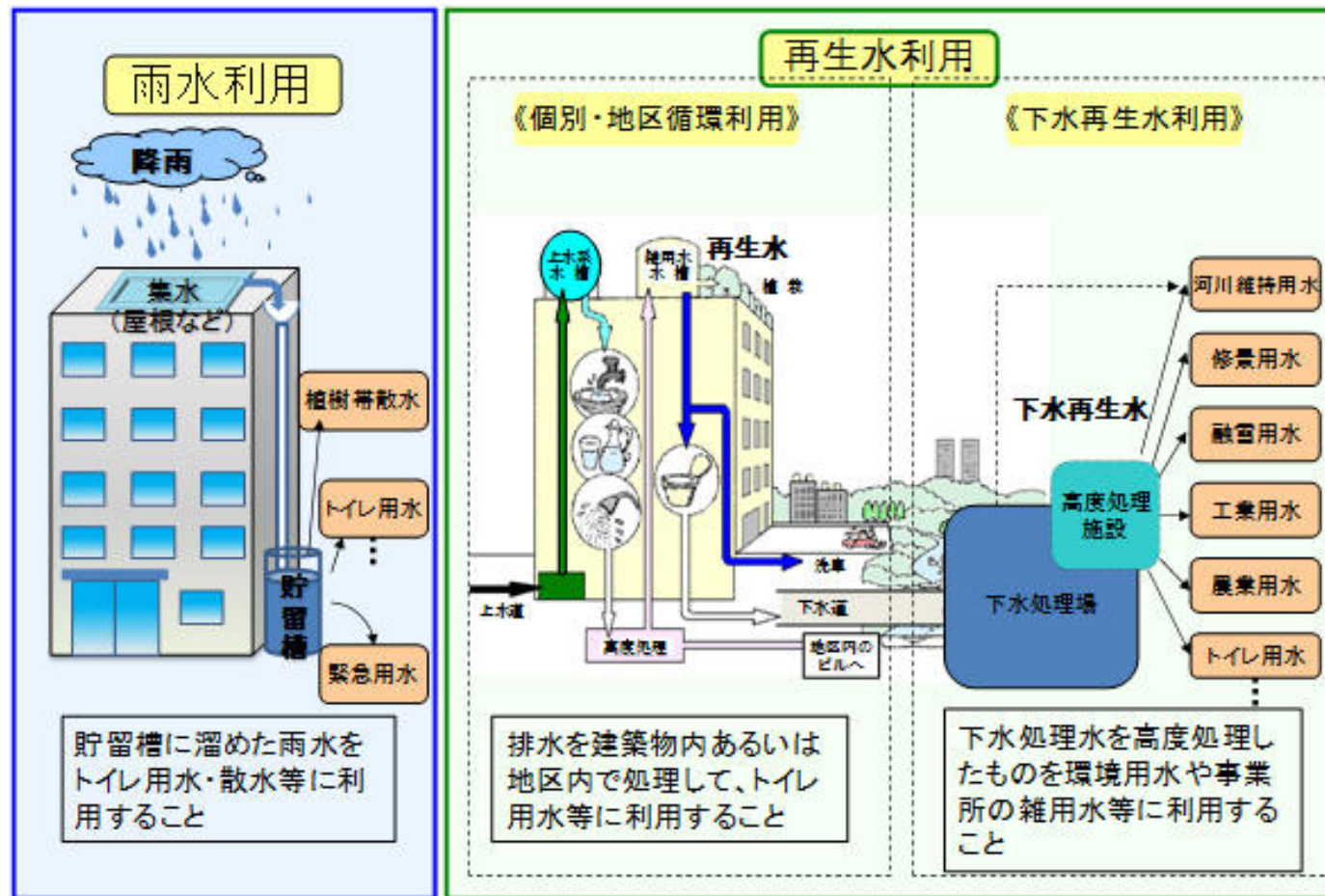
新規利水	不特定
○	○

# 14) 雨水・中水利用

## <利水代替案の概要>

※ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目より抜粋

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策である。



※国土交通省HPより

## 14) 雨水・中水利用の適用性について

(流域での適用にあたっての考え方)

○市街地化された都市部で適用される方策である。

○効果を定量的に見込むことについては、利水者の意向に依存するものであり、困難である。

新規利水	不特定
○	○